

| | |
|---------|--|
| 氏 名 | 渡辺 敏 |
| 授与した学位 | 博 士 |
| 専攻分野の名称 | 工 学 |
| 学位授与番号 | 博甲第3431号 |
| 学位授与の日付 | 平成19年 3月23日 |
| 学位授与の要件 | 自然科学研究科地球・環境システム科学専攻 (学位規則第4条第1項該当) |
| 学位論文の題目 | 河道内植生の管理と礫河原再生に関する研究 |
| 論文審査委員 | 助教授 前野 詩朗 教授 河原 長美 教授 沖 陽子 |

学位論文内容の要旨

本研究は、礫床河道区間で問題視されるヤナギ類による樹林化と礫河原の減少について、既存資料調査と現地調査により、これまでの変遷と原因を明らかにし、その上で、ヤナギ類の定着抑制に関わる基礎実験、礫河原の維持に関する数値計算予測、現地での実証試験を行い、現状問題点を改良するための現場技術について検討したものである。

まず、既存資料調査と現地調査により、旭川の河道内でヤナギ類が増えすぎた過程を明らかにし、今後の河道管理の方向性について提案した。次に、洪水時の植生倒伏現象が考慮されず再現性が十分でなかった既往の平面二次元流れの水理解析モデルの改良を行い、その妥当性について実現象との比較で検証し、再現精度が向上することを示した。さらに、ヤナギ類による樹林化変遷の把握を踏まえ、ヤナギ類の栄養繁殖による再生実験、ヤナギ林の発達に伴う洪水流れの変化の数値計算による予測、洪水破壊後のヤナギ類の萌芽再生に関わる現地調査と現地実験、裸地へのヤナギ類再定着に関する現地試験等を行い、ヤナギ林の拡大機構を明らかにするとともに、その抑制管理技術を提案した。また、植生の発達の抑制された礫河原を持続させるための現地実証試験（砂州の切り下げ）を行い、切り下げ砂州での植物の漂着と定着の予防には、平面二次元解析等により洪水減衰期の死水域発生を事前に予測する方法が有効であることなどを示した。最後に、前章までに得られた成果を河川管理の現場へと還元することを目的にして、植生の発達が抑制された礫河原を再生させる場合において、どのような場所を選定すべきか、どのような整備手法が有効か、をポイントにして現場の手引き的に整理した。

論文審査結果の要旨

本研究は、近年、礫床河道区間で問題視されるヤナギ類による樹林化と礫河原の減少について、その変遷と原因を明らかにし、その改善技術について調査・検討したものである。

研究では、まず、既存資料調査と現地調査により、河道内のヤナギ類による樹林化素過程を明らかにし、将来的に河道の一部で動的河床を回復させる管理の方向性を示している。つぎに、既往の水理解析モデルに対して植生倒伏による影響を加えた改良を行い、実現象との比較で再現精度が向上することを検証し、現状及び目標とする将来河道の流況予測を行っている。また、ヤナギ類の栄養繁殖に関する生態実験、現地実験と上記水理解析モデルによる裸地へのヤナギ類再定着の予測などを行い、ヤナギ林の拡大機構を明らかにするとともに、その抑制管理技術を提案している。さらに、礫河原を持続させるための現地実証実験を行い、礫河原を再生させるための場所選定、手法選定のポイントをとりまとめている。

以上の研究によって示された知見の数々は、今後のこの方面の研究の発展並びに河川管理の実務に大いに寄与するものである。よって、本論文は博士（工学）の学位に値するものと判断する。